



Universidade de Brasília (UnB)
Instituto de Ciências Exatas
Departamento de Estatística

O impacto do uso de tecnologias e dos afazeres domésticos em estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental.

João R. K. Santana
Rayssa L. C. Souza
Tailine J. S. Nonato

2021, v-1.0

RESUMO

Tendo como objeto os dados do Sistema de Avaliação da Educação Básica - SAEB do [INEP \(2017\)](#), o presente artigo busca estudar tanto sobre o impacto do uso de computadores, televisões e videogames nas notas em Matemática quanto sobre as desigualdades de gênero e a cultura regional na distribuição de afazeres domésticos aos estudantes do 5º do Ensino Fundamental. Realizando análises descritivas e comparações de populações, por meio de testes, foi possível detectar associações entre as notas dos estudantes e a disponibilidade de computador, o tempo de uso de telas, além disso, houve indícios de associação entre afazeres domésticos e o sexo e entre afazeres domésticos e região que estudante mora.

Palavras-chaves: Educação. Tecnologia. Tarefas domésticas. Desigualdade socioeconômica. Desigualdade de gênero. INEP.

INTRODUÇÃO

Desigualdades socioeconômicas e de gênero são conceitos amplamente conhecidos, todavia, dentro do âmbito de estudantes do final do Ensino Fundamental - Etapas Iniciais, que impactos as desigualdades socioeconômicas têm causado na vida acadêmica desses estudantes? Já é possível observar desigualdades de gênero e culturais (regionais) nessa fase?

Tem-se como hipóteses a disponibilidade de computador causa impacto nas notas em Matemática dos estudantes, o tempo gasto em uso de telas interfere nas notas em

Matemática dos estudantes, as notas em Matemática variam de acordo com a região que o estudante vive, o tempo gasto em afazeres domésticos está associada ao sexo do estudante, a região que o estudante vive interfere no tempo gasto em afazeres domésticos e, por fim, o tempo gasto em afazeres domésticos está associada ao tempo gasto usando telas.

Para analisar tais hipóteses, serão utilizados dados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) de 2017. Segundo [INEP \(2018\)](#), o SAEB é um conjunto de avaliações externas em larga escala que permite ao Inep realizar um diagnóstico da educação básica brasileira e de fatores que podem interferir no desempenho do estudante. O Saeb permite que as escolas e as redes municipais e estaduais de ensino avaliem a qualidade da educação oferecida aos estudantes. O resultado da avaliação é um indicativo da qualidade do ensino brasileiro e oferece subsídios para a elaboração, o monitoramento e o aprimoramento de políticas educacionais com base em evidências. São aplicados testes onde as características levantadas são relacionadas a capacidade de leitura, níveis de alfabetização e resolução de problemas. E são aplicados questionários que possibilitam analisar o nível socioeconômico, os serviços sociais, a infraestrutura, a formação de professores, o material didático e os programas estruturados.

1 MÉTODOS

A presente pesquisa se dá por meios bibliográficos e pela utilização de dados secundários, disponibilizados pelo [INEP \(2017\)](#). As variáveis a serem consideradas no estudo são: NOTA_MT (proficiência do aluno em Matemática transformada na escala única do SAEB) e AFAZERES_DOM (tempo gasto fazendo trabalhos domésticos) como variáveis de interesse, e COMPUTADOR (estudante tem computador em casa?), SEXO (sexo do estudante), REGIAO (região de localização da escola do estudante), USO_TEMPO_TELAS (tempo gasto assistindo à TV, navegando na internet ou jogando jogos eletrônicos em dias de aula) como variáveis explicativas.

O dados utilizados tem como população alvo os estudantes da educação pública brasileira que estão no 5º ano do Ensino Fundamental. Tais dados foram coletados a partir de testes de aprendizagem e questionários socioeconômicos. Para a presente análise usa-se uma amostra aleatória sem reposição de tamanho 200 (200 observações).

Utiliza-se, para análise descritiva, gráficos boxplot, gráficos de coluna e tabelas de contingência. Para analisar normalidade e igualdade de variâncias, são usados os testes Shapiro-Wilk e Barlett. Para comparação de populações com as notas em matemática (variável quantitativa), serão feitos ANOVA unifatoriada e teste T pareado para comparação de médias. Para comparação de populações com os afazeres domésticos (variável qualitativa) utiliza-se testes de independência - Qui-Quadrado.

Toma-se como nível de significância o valor de 0,05 (5%). Tem-se como auxílio também, para conceitos estatísticos, o livro Estatística Básica de [BUSSAB \(2017\)](#).

2 RESULTADOS

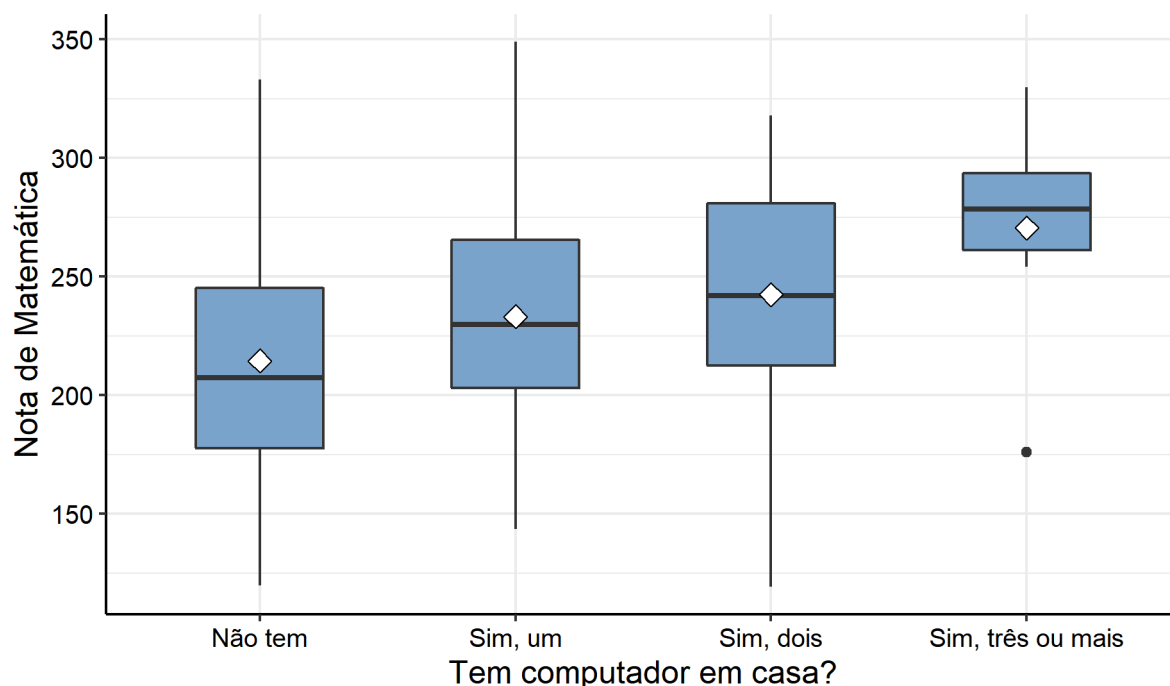
2.1 Notas em Matemática

Existem diversos fatores que podem afetar o rendimento acadêmico de um estudante. Já tendo comprovado os pressupostos de normalidade dos dados e igualdade de variâncias

através dos testes Shapiro-Wilk e Bartlett, busca-se avaliar possíveis impactos do uso de tecnologia e diferenciações de acordo com as regiões geopolíticas.

Um possível influenciador das notas é a disponibilidade de computador, dispositivo este que, atualmente é um instrumento de estudo para muitos estudantes. Analisando descritivamente, tem-se que:

Figura 1 – Notas em Matemática por disponibilidade de Computador



Fonte: INEP, SAEB, 2017.

A Figura 1 sugere que há diferenciações nas notas de acordo com a posse que o estudante tem de um computador, visto que é possível observar um aumento nas notas de acordo com a quantidade disponível. Destacando-se os que possuem três ou mais dispositivos em casa, que apresentam notas muito superiores às dos que não tem, por exemplo.

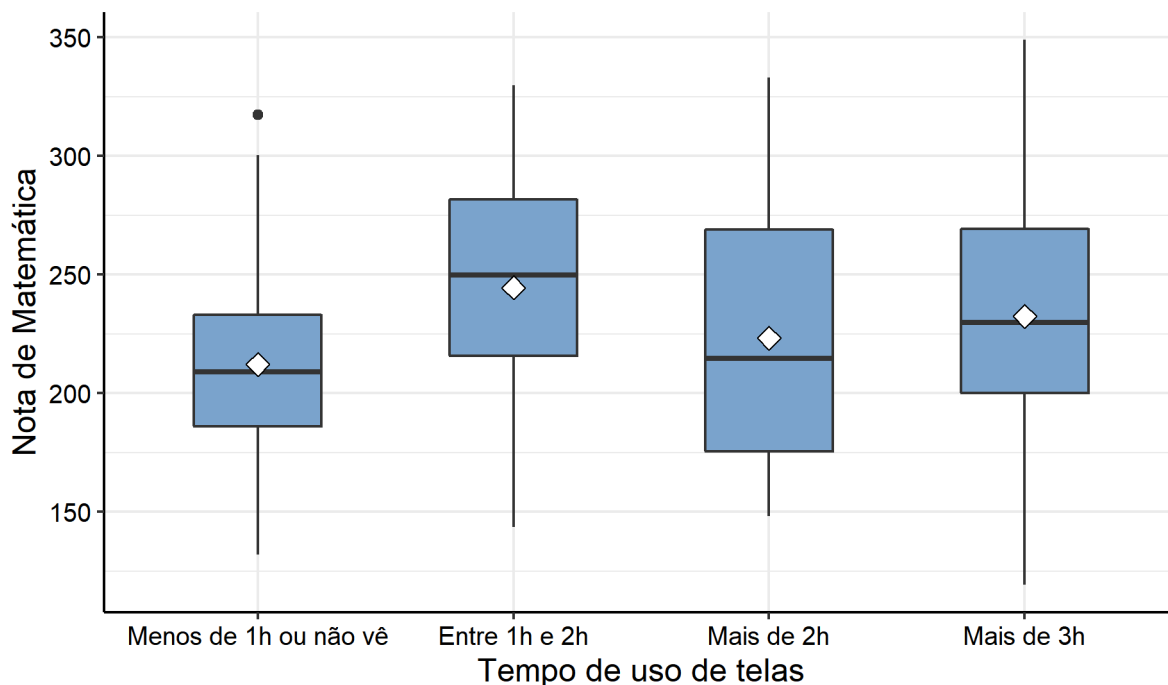
Para comprovar a existência dessas distinções, realizou-se uma ANOVA unifatoriada que apresentou um p-valor de 0,001. Assim, comprovou-se e aceitou-se a ideia de que há diferenciações nas notas em matemática de acordo com a disponibilidade de computador.

Buscando detalhar como tais peculiaridades ocorrem, realizou-se um teste T de Student pareado. Neste, foi possível observar os que não tem computador apresentam notas com pouquíssima similaridade às notas daqueles que possuem computadores, não obstante da quantidade. Além disso, os que tem entre 1 e 2 computadores, apresentam notas muito similares. Por fim, as notas dos que tem 3 ou mais computadores não apresentam similaridades com as outras categorias, com exceção da categoria dos que possuem 2 computadores que apresentam notas proximamente similares.

Ainda dentro dos meios tecnológicos, o tempo gasto assistindo à TV, navegando na internet ou jogando jogos eletrônicos em dias de aula é um fator que pode afetar a nota

dos estudantes, tanto positivamente quanto negativamente. Com essa ideia, construiu-se o seguinte gráfico:

Figura 2 – Notas em Matemática por tempo de uso de telas

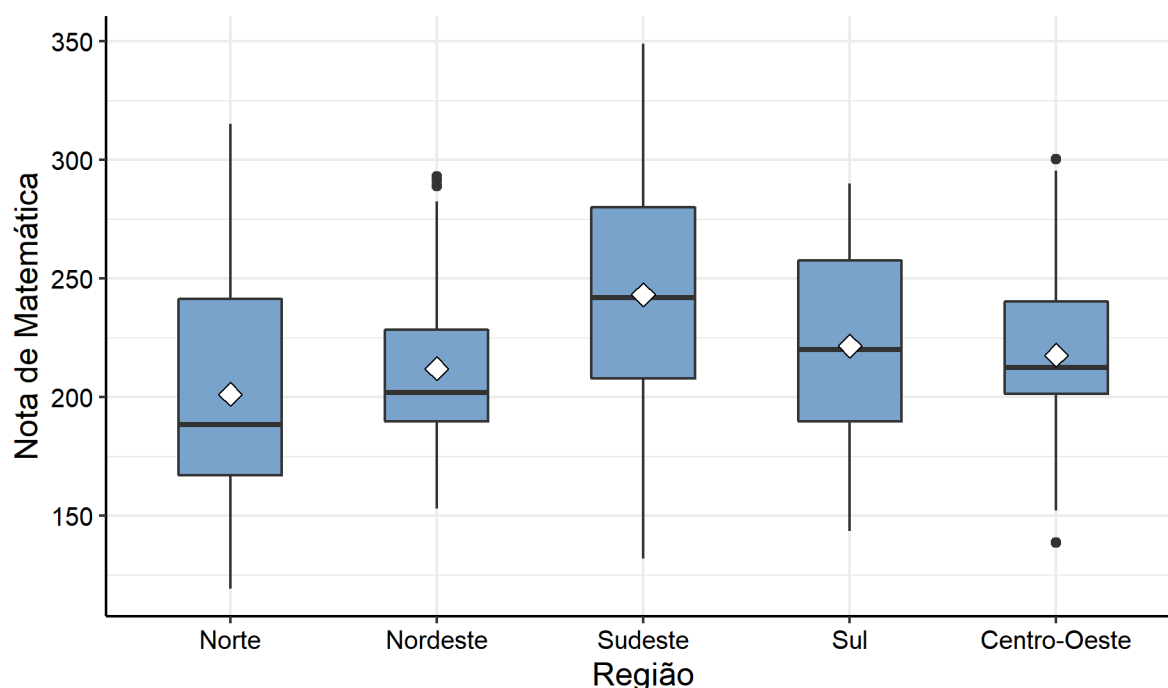


Fonte: INEP, SAEB, 2017.

Observando os boxplots na Figura 2, é possível identificar diferenciações nas notas de acordo com o tempo de uso de telas, principalmente entre o que veem menos de 1h ou não veem e os que veem entre 1h e 2h.

Realizou-se então uma ANOVA unifatoriada que, por sua vez, apresentou um p-valor de 0,003, confirmando a ideia de que há distinções nas notas de acordo com o tempo de uso de telas. Detalhando-as, através do Teste T pareado, observou-se que as notas dos que gastam menos de 1h ou não gastam tempo com telas se diferencia bastante dos que gastam entre 1h e 2h e dos que gastam mais de 3h.

Figura 3 – Notas em Matemática por Região



Fonte: INEP, SAEB, 2017.

A Figura 3 sugere que os alunos que moram na região Sudeste tiraram as maiores notas de matemática em comparação aos alunos das outras regiões. Além disso, as notas dos alunos das regiões Sul e Centro-Oeste são similares. Observou-se também que as médias das notas dessas duas regiões são aproximadas. Nas regiões Norte e Nordeste, tem-se as menores notas apresentadas pela amostra em estudo.

Para analisar melhor se existem diferenças das notas de matemática dos alunos por regiões, realizou-se o teste da mediana que obteve um p-valor de 0,002, ou seja, não existem evidências significativas que as medianas entre as regiões são iguais. Além disso, utilizamos ANOVA para verificar se as médias das notas de matemática são iguais, contudo, encontramos um p-valor de 0,0001, tal fato significa que não há paridade de médias entre as notas de matemática dos alunos para todas as regiões.

Para detalhar as distinções e verificar a existência de alguma paridade entre as médias das notas entre as regiões, utilizou-se o teste T pareado que confirmou os resultados já observados na análise gráfica: a região Sudeste com uma média discrepante em relação as outras regiões.

2.2 Afazeres domésticos

De acordo com o *ranking* de igualdade de gênero 2020 (Global Gender Gap Report) do [TheWorldEconomicForum \(2020\)](#), o Brasil ocupa o 92º lugar entre 153 nações. Tal fato reflete em diversas áreas e uma delas é a quantidade de afazeres domésticos, que pode ser considerado também um fator influenciador. Em média, mulheres dedicam 10,4 horas por semana a mais que os homens aos afazeres domésticos, diz o [IBGE \(2020\)](#).

Levando em conta os dados citados no parágrafo anterior, é possível observar tais

atos já em estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental? Para responder essa pergunta e estudar possíveis associações entre o tempo gasto em afazeres domésticos e o sexo do estudante, realiza-se as seguintes análises:

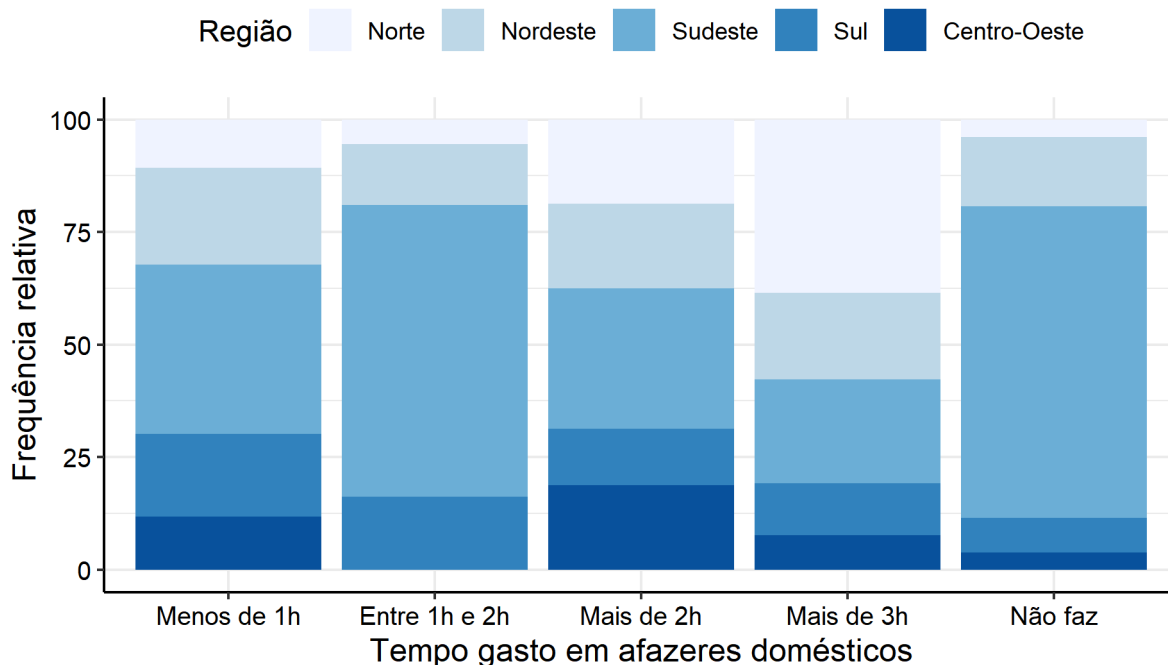
Tabela 1 – Afazeres Domésticos por Sexo

Tempo gasto em afazeres domésticos	Sexo		Total
	Masculino	Feminino	
Menos de 1h	9	28	37
Entre 1h e 2h	10	6	16
Mais de 2h, até 3h	12	14	26
Mais de 3h	48	45	93
Não faz	14	12	26
Total	93	105	198

Pelas informações apresentadas na Tabela 1, há poucos indícios de associações. Para fins de testagem, realizou-se um teste de independência Qui-Quadrado que indicou um p-valor de 0,03. Assim confirmou-se a hipótese inicial de que, nos alunos do 5º ano do Ensino Fundamental, já é possível observar desigualdades de gênero nas distribuições de afazeres domésticos.

Existe também a possibilidade de que a quantidade de afazeres domésticos pode estar associada aos costumes culturais/regionais, assim utilizando as informações sobre a região geopolítica que o estudante mora, realiza-se as seguintes análises:

Figura 4 – Afazeres Domésticos por Região



Fonte: INEP, SAEB, 2017.

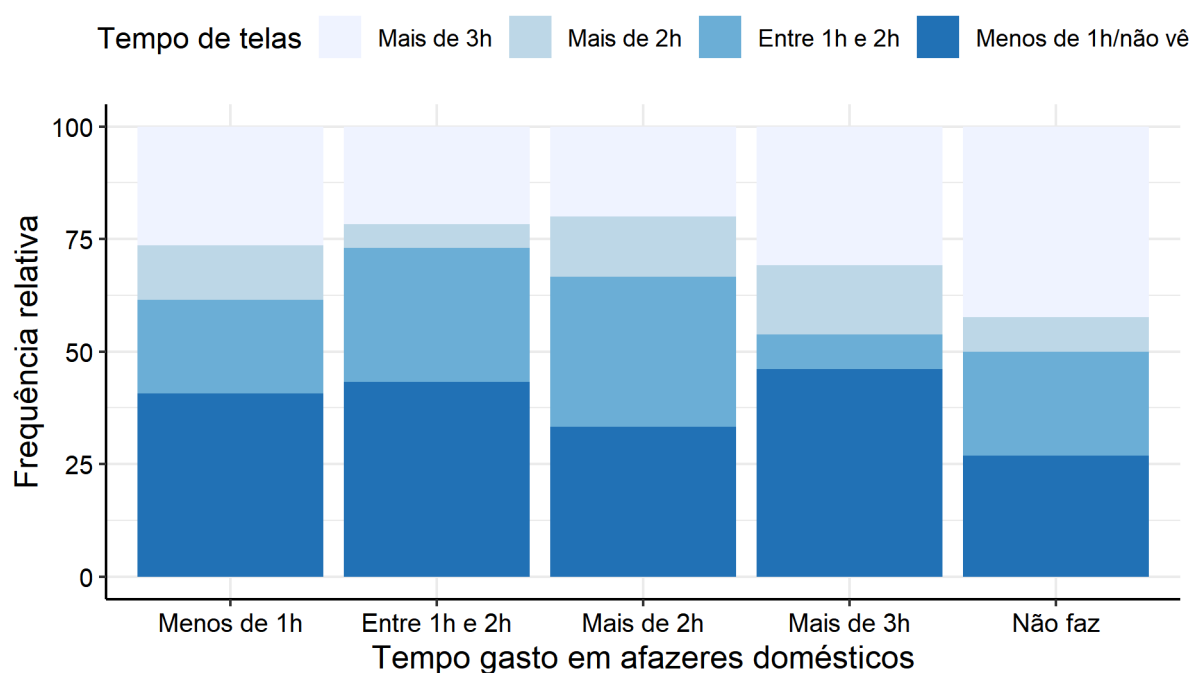
É possível observar através da Figura 4 que a quantidade relativa de estudantes que

fazem menos de 1 hora de afazeres domésticos é similar para todas as regiões. No entanto, para as outras categorias, a região sudeste aparece com destaque em todas as opções. A região Norte se destaca com a maior quantidade relativa de estudantes que fazem mais de 3 horas de afazeres domésticos. A análise gráfica sugere então uma possível relação entre o tempo gasto em afazeres domésticos e a região.

Para avaliar melhor realizou-se um Teste de Independência Qui-Quadrado. Tal teste apontou p-valor de $9,79 \cdot 10^{-7}$, assim, tem-se a ideia de que existem associações entre a quantidade de afazeres domésticos e a região que o estudante vive.

Buscando uma análise mais ampla sobre afazeres domésticos, estuda-se a seguir se existe uma independência entre tempo de uso de tela e a quantidade de afazeres domésticos.

Figura 5 – Afazeres Domésticos por tempo de uso de telas



Fonte: INEP, SAEB, 2017.

Na Figura 5, tem-se uma certa tendência de decréscimo no tempo de uso de telas à medida que o tempo gasto com afazeres domésticos cresce. Para verificar se existem independência entre as variáveis, realizou-se o teste do Qui-Quadrado para independência que indicou um p-valor de 0,550, ou seja, há evidências que as variáveis são independentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através das análises, ficou evidente que a disponibilidade de computador afeta positivamente a nota de Matemática haja visto que quanto maior a disponibilidade maior é a média. Essa constatação sinaliza um importante ponto de melhoria em qualquer plano de políticas públicas que vise a elevar nosso padrão educacional.

De maneira interessante, o tempo de tela já apresenta um comportamento peculiar dado que não necessariamente a nota de Matemática aumenta em decorrência do tempo de tela. É importante observar que não há indícios de que o tempo de tela é dispendido com o estudo de Matemática e incluir atividades como assistir televisão ou jogar vídeo games que não necessariamente irão contribuir para um melhor desempenho na disciplina em estudo.

Ao observar a nota de matemática por região, é possível perceber claramente que a maior média está na região Sudeste, a mais rica do país. Apesar de não ter sido feito um estudo da disponibilidade de computador por região não parece ser arriscado induzir que por ser a região mais rica do país a disponibilidade de computadores por aluno também é maior e consequentemente a nota de Matemática.

Quanto aos afazeres domésticos, o que apresentou maior discrepância foi a categoria entre 1h e 2h onde as mulheres tem uma predominância maior que os homens. Observando essa mesma categoria na comparação por região observa-se novamente que a região Sudeste tem uma predominância, ou seja, existem mais mulheres do que homens nessa categoria o que sugere que a mulher ainda é mais sobrecarregada por essa atividade do que os homens.

A relação do tempo de tela com os afazeres domésticos mostra sem surpresas que quem tem afazeres domésticos tem menos tempo de tela. Tal fato fica bem evidente em todas as categorias de afazeres domésticos onde a categoria tempo de tela “Menos de 1h/não vê” é sempre majoritária. No entanto, não houve indícios de associação entre as duas variáveis.

Uma possível relação entre a nota de Matemática e o tempo gasto em afazeres domésticos, pode ser feita analisando o tempo de uso de tela. A categoria “Entre 1h e 2h de tempo de tela” foi a que apresentou a maior média de Matemática e que prevaleceu em segundo lugar entre todas as outras categorias de tempo gasto em afazeres domésticos, sinalizando que esse tempo moderado de tempo de tela pode ser conciliado com os afazeres domésticos e não prejudicar o desempenho em Matemática.

O banco de dados do SAEB é rico em dados que podem ser transformados em informações as quais servem para nortear uma melhor aplicação dos recursos públicos e definição de estratégias para melhorar o nível educacional e desempenho dos alunos.

REFERÊNCIAS

BUSSAB, P. A. M. W. O. *Estatística Básica*. São Paulo: Saraiva, 2017. Citado na página 2.

IBGE. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua*: Pnad contínua. [S.l.], 2020. 1 p. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/condicoes-de-vida-desigualdade-e-pobreza/17270-pnad-continua.html?=&t=o-que-e>>. Citado na página 5.

INEP. *SAEB: Sistema de avaliação da educação básica*. [S.l.], 2017. 33 p. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/saeb>>. Citado 2 vezes nas páginas 1 e 2.

INEP. *Resultados do Saeb 2017*: O inep apresenta esta narrativa. [S.l.], 2018. 1 p.
Disponível em: <<https://medium.com/@inep/resultados-do-saeb-2017-f471ec72168d>>.
Citado na página 2.

THEWORLDDECONOMICFORUM. *2020 Global Gender Gap*. [S.l.], 2020. 1 p.
Disponível em: <http://reports.weforum.org/global-gender-gap-report-2020/the-global-gender-gap-index-2020/results-and-analysis/?doing_wp_cron=1621629671.6854639053344726562500>. Citado na página 5.

ANEXO A – CÓDIGOS EM R

Link para o diretório no GitHub:

<<https://github.com/tailineju/artigo-SAEB2017>>